

บทที่ ๑

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันนี้ หลายประเทศต่างก็พยายามเร่งรัดพัฒนาประเทศของตนให้เจริญก้าวหน้าทัดเทียมประเทศเพื่อนบ้าน การพัฒนาประเทศนั้นจะทำได้ดีเพียงใดขึ้นกับกำลังคนในประเทศเป็นสำคัญ โดยหลักแห่งความเป็นจริงแล้วกำลังคนที่มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพเท่านั้นที่จะช่วยให้การพัฒนาประเทศสำเร็จผลขึ้นได้อย่างจริงจัง ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่จะช่วยพัฒนากำลังคนเพื่อไปพัฒนาประเทศก็คือ การศึกษา<sup>1</sup> ซึ่งนับเป็นรากฐานสำหรับช่วยให้บุคคลสามารถก้าวไปถึงความสำเร็จ ความสุข ความเจริญทั้งของตนเองและส่วนรวม รัฐจึงต้องถือเป็นหน้าที่อันสำคัญยิ่ง ในการให้การศึกษาแก่บุคคลในประเทศ

การจัดการศึกษานั้น เป็นกิจการที่ใหญ่ ปัญหาต่าง ๆ ย่อมเกิดขึ้นมาบ้าง น้อยบ้าง ขึ้นอยู่กับสาเหตุต่าง ๆ กัน สำหรับประเทศไทยนั้น ปัญหาโดยทั่ว ๆ ไปในทุกระดับการศึกษา มีลักษณะไม่แตกต่างกันมากนัก กอ สวัสดิ์พาณิชย์<sup>2</sup> ได้กล่าวถึงปัญหาเกี่ยวกับการสอนว่า มีปัญหาที่ว่า คุณภาพของครูยังไม่ดีพอ มีครูอยู่จำนวนหนึ่งไม่ได้ใช้วิธีสอนที่ดี นอกจากนั้นยังมีปัญหาเกี่ยวกับแบบเรียน ซึ่งยังขาดคุณภาพอยู่มาก

<sup>1</sup> ชัยรัตน์ สุนทรโร, "การศึกษาภาคบังคับในประเทศไทย," ประชาศึกษา, 24 (กุมภาพันธ์ 2516), 11.

<sup>2</sup> วีรยุทธ วิเชียรโชติ, "การปฏิรูปการศึกษา เพื่อการพัฒนาประเทศ," วารสารสภาการศึกษาแห่งชาติ (มิถุนายน 2515), 33.

<sup>3</sup> กอ สวัสดิ์พาณิชย์, "ปัญหาการศึกษาในประเทศไทย," คำบรรยายเกี่ยวกับการวิจัยทางสังคมศาสตร์, 2506, หน้า 21 - 4. (อัครสำเนา)

ไพฑูรย์ สินลาร์ตัน<sup>4</sup> กล่าวว่า สภาพทางเศรษฐกิจของไทยอยู่ในสภาพที่รัค  
 ทั่ว กระจายของรัฐบาลเพิ่มขึ้น 3 เท่าตัว ส่วนรายได้นั้นไม่ได้เพิ่มตาม แต่การขยายปริมาณ  
 การรับนักเรียน และผลิตครูตามแผนพัฒนาระยะที่ 3 อยู่ในอัตราสูง ทำให้ขยายไม่ได้เต็ม  
 ที่ ประสิทธิภาพย่อมลดลง ทำให้เห็นถึงคุณภาพที่ต่ำลงได้อย่างชัดเจน

นอกจากนั้น ยังมีปัญหาต่าง ๆ อีกมากมาย อย่างไรก็ตาม ถ้ากล่าวโดยสรุป  
 ปัญหาทางการศึกษาของไทยที่สำคัญ ๆ ก็คือ

1. ปัญหาการขาดแคลนครู ตามรายงานของคณะกรรมการที่ปรึกษาฝ่ายนโยบาย  
 และวางแผน กระทรวงมหาดไทย ในปี พ.ศ. 2515 เฉพาะโรงเรียนในสังกัดองค์  
 การบริหารส่วนจังหวัด ขาดแคลนครูอยู่เป็นจำนวน 12,081 คน และถ้าจะยึดถืออัตราส่วน  
 จำนวนครูต่อห้องเรียน โดยให้มีครู 3 คน ต่อ 2 ห้องเรียน (ในระดับประถมศึกษาตอน  
 ปลาย) ก็จะต้องขาดครูถึง 24,108 คน<sup>5</sup> ซึ่งจากตัวเลขเหล่านี้ จะเห็นได้ชัดเจนถึงจำนวน  
 ครูที่รัฐขาดแคลนอยู่
2. ปัญหาเกี่ยวกับสถานที่เรียน จำนวนโรงเรียนไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน  
 ที่ต้องการเข้าเรียน ทั้งนี้เพราะอัตราการเพิ่มของประชากรในวัยเรียนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว  
 ในปี 2503 - 2513 ประชากรในวัยเรียนเพิ่มขึ้น 4.5 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 36  
 ของประชากรที่เพิ่มขึ้นทั้งหมด และจำนวนนักเรียนระดับประถมปลาย เพิ่มขึ้นถึงเฉลี่ยระหว่าง  
 ปี 2510 - 2514 ปีละ 97,787 คน หรือร้อยละ 13.66 ของจำนวนนักเรียนประถมปลาย

<sup>4</sup> ไพฑูรย์ สินลาร์ตัน, "อนาคตของการศึกษาในประเทศไทย, " วารสาร  
 ครุศาสตร์, 2 (ธันวาคม 2514 - มกราคม 2515), 70.

<sup>5</sup> เกษมศักดิ์ ภูมิศรีแก้ว, "ข่าวเกี่ยวกับการศึกษาประชาบาล, " วารสาร  
 ครุศาสตร์ (สิงหาคม - ตุลาคม 2515), 58.

ทั้งหมดในแต่ละปี<sup>6</sup>

3. ปัญหาเรื่องนักเรียนตกซ้ำชั้นเป็นจำนวนมากในชั้นประถมต้น และในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ยิ่งไปกว่านั้น นักเรียนที่สำเร็จการศึกษาชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษาชั้น ป. 7 และโอกาสที่จะศึกษาต่อในระดับสูงมีจำกัด และแม้ว่าเราจะมีทางเลือกเพิ่มมาหลายชั้นกว่าจะถึงอุดมศึกษา แต่ก็ปรากฏว่า อัตราการตกซ้ำชั้นในสถาบันการศึกษาชั้นอุดมศึกษายังสูงมาก ทำให้เกิดความสูญเสียทางการศึกษา

4. ปัญหาเรื่องโครงสร้าง และระบบบริหารการศึกษา การแบ่งส่วนการศึกษาระดับประถม และมัธยมศึกษาออกเป็นส่วนย่อย ๆ ถึง 4 ส่วนนี้ เป็นอุปสรรคในการประสานงานและทำให้การศึกษาของเยาวชนขาดออกเป็นช่วง ๆ ทำให้เด็กเรียนต่อได้ยาก ระบบโรงเรียนก็สับสนยากที่คนทั่วไปจะเข้าใจ

5. ปัญหาเรื่องการศึกษาและการจัดการศึกษาให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ ปัจจุบันไม่สามารถผลิตคนระดับกลาง และระดับสูงให้พอแก่ความต้องการของประเทศได้

<sup>6</sup> กองแผนงานการศึกษา, สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, "สถิติปริทรรศน์ : สถิติและข้อสรุปบางประการเกี่ยวกับการศึกษาระดับอนุบาลและประถมศึกษา ปี 2510 - 2514," วารสารสภาการศึกษาแห่งชาติ, 7 (มิถุนายน 2516), 44 - 51.

<sup>7</sup> กำแหง พลังกูร, "ข้อคิดเห็นและตัวเลขบางประการเกี่ยวกับการศึกษา," วารสารคณะกรรมการ การศึกษาแห่งชาติ, 7 (พฤศจิกายน 2515), 16.

6. ปัญหาเรื่องคุณภาพทางการศึกษา การที่จะพัฒนาคนในทุกระดับนั้น รัฐไม่สามารถทำได้เต็มที่และทั่วถึง เพราะรัฐมีพันธันจำกัดในการจัดการศึกษา<sup>8</sup>

สมชัย วุฒิปรีชา<sup>9</sup> กล่าวว่า ในการแก้ปัญหาเรื่องประสิทธิภาพทางการศึกษานั้น มีเรื่องที่จะต้องคำนึงคือ

1. ต้องนำความคิดและเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในวงการศึกษ
2. พยายามใช้ประโยชน์ในแง่ อาคาร อุปกรณ์ และผู้สอนให้เต็มที่
3. พยายามดำเนินการคนควา และวิจัยในเรื่องต่าง ๆ ทางการศึกษา เพื่อให้เกิดความรู้ในการที่จะปรับปรุงการศึกษาให้ดีขึ้น

คณะนิติบัญญัติโท แผนกวิชาการบริหารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<sup>10</sup> ได้เสนอว่าการแก้ปัญหาเรื่องประสิทธิภาพในการสอน และปัญหาการขาดแคลนครูนั้น เราควรนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในการเรียน การสอน ยิ่งไปกว่านั้นยังให้ข้อคิดว

1. ควรมีผู้เชี่ยวชาญ สำหรับที่จะคิดประดิษฐ์อุปกรณ์และวิธีสอนใหม่ ๆ ทางการศึกษาโดยเฉพาะ
2. การใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษานั้น มีประโยชน์มาก แต่ค่าใช้จ่ายสำหรับ บางอย่างอาจจะสูงมาก เช่น การใช้วิทยุ โทรทัศน์ เป็นต้น แต่เราอาจจะใช้พวกวัสดุ

<sup>8</sup> วิจิตร ศรีสอาน "สภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการทางการศึกษา ของประเทศไทย," ศูนย์ศึกษา , 16 (พฤษภาคม 2512), 11 - 5.

<sup>9</sup> สมชัย วุฒิปรีชา "ความต้องการเร่งด่วนทางการศึกษาของไทย," ศูนย์ศึกษา, 16 (พฤษภาคม 2512), 10.

<sup>10</sup> คณะนิติบัญญัติโท แผนกวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, "วิกฤตการณ์ทางการศึกษาไทย," รายงานการสัมมนาบริหารการการศึกษา, ปี 2512, หน้า 87 - 8. (อัดสำเนา)

หรือเอกสารที่มีราคาไม่สูงมากนัก เช่น คำาเรียน (Programmed Texts) เป็นต้น

11  
 วิจิตร ศรีสอาน กล่าววว่า ปัจจัยที่จะช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษา คือ  
 4 M's ซึ่งทั้ง 4 อย่างนี้ คือ

1. การจักระบบบริหารที่คี่ (Management) ระบบบริหารที่คี่ต้องเอื้อและ  
 ไม่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินภาระกิจให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์

2. กำลังคน หรือ บุคลากรที่มีคุณภาพ (Man power) ต้องมีครูที่มีคุณภาพ  
 อย่างเพียงพอในทุกระดับ

3. การเงิน (Money) งบประมาณของรัฐที่จัดสรรเพื่อการศึกษา นั้น อาจ  
 ไม่เพียงพอ ดังนั้นต้องให้เอกชนช่วยแบ่งเบาภาระในการจัดการศึกษาให้มากขึ้น

4. วัสดุอุปกรณ์ทางการศึกษา (Materials) ควรจะได้มีการนำเอา  
 เทคโนโลยี และวัสดุอุปกรณ์ใหม่ ๆ มาใช้ประกอบการเรียนการสอนควย เช่น โทรทัศน์  
 เพื่อการศึกษา เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) และบทเรียนแบบโปรแกรม  
 (Programmed Text) เป็นต้น แต่เดิมเชื่อกันว่า การใช้สื่อมวลชน เพื่อการศึกษานั้น  
 เป็นของฟุ่มเฟือย แต่ปัจจุบันได้มีการยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วว่า สิ่งเหล่านี้เป็นสื่อการสอน  
 (Instructional Media) ที่มีประสิทธิภาพสูง ที่สามารถจะช่วยให้การเรียนการสอน  
 มีประสิทธิภาพดีขึ้น

สำหรับประเทศไทยเรา ควรจะส่งเสริมให้มีการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมชนิด  
 ที่เป็นหนังสือขึ้นใช้ โดยไม่จำเป็นต้องใช้กับพวกเครื่องสอน เพราะบทเรียนแบบโปรแกรม  
 ใช้ได้กับทุกวิชา และเหมาะกับผู้เรียนทุกระดับความรู้ บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นของใหม่



ที่น่าสนใจ และเหมาะที่จะนำมาใช้ในประเทศไทย ซึ่งเชื่อว่าอาจจะช่วยยกมาตรฐานการศึกษาของไทยให้ก้าวหน้าต่อไป<sup>12</sup> บทเรียนแบบโปรแกรมนี้เกิดขึ้นโดยยึดถือความคิดพื้นฐานทางด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล มุ่งให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าตนเอง ไปตามระดับสติปัญญาของเขา เพราะนักเรียนทุกคนมีความสามารถ มีความคิดอ่านไม่เหมือนกัน ขอมไม่สามารถที่จะเข้าใจบทเรียนแต่ละบทได้ในเวลาเท่ากัน<sup>13</sup>

เนื่องจากในปัจจุบัน จำนวนนักเรียนได้เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในขณะที่จำนวนครูของเรายังขาดแคลนอยู่ อัตราส่วนครูต่อนักเรียนต่ำมาก<sup>14</sup> จึงได้มีการเริ่มสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมขึ้นใช้เพื่อแก้ปัญหาเรื่องการขาดแคลนครู และสถานที่เรียน ยิ่งกว่านั้นยังเป็นการแบ่งเบาภาระของครู ครูอาจให้นักเรียน เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม แล้วครูใช้เวลาที่ว่างอยู่สำหรับเตรียมการสอนวิชาอื่น และยังทำให้ครูมีเวลาว่างพอที่จะเอาใจใส่นักเรียนได้อย่างทั่วถึง<sup>15</sup>

<sup>12</sup> วิจิตร ศรีสอาน, "เทคนิควิทยาทางการศึกษา," ศูนย์ศึกษา, 16 (กันยายน - ตุลาคม 2512), 24 - 31.

<sup>13</sup> สุภา ฤชงคกุล, "Programmed Instruction," ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา, กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ ปี 2515, หน้า 161.

<sup>14</sup> ชนิกา พิธีบรรณรังศ์สงคราม, "ปัญหาสำคัญในระบบการศึกษาของไทย," วารสารสภาการศึกษาแห่งชาติ, 6 (มิถุนายน 2515), 61.

<sup>15</sup> สุภา ฤชงคกุล, เรื่องเดิม, หน้า 165.

ประทีป สยามชัย<sup>16</sup> กล่าวว่า บทเรียนแบบโปรแกรมนี้ก่อให้เกิดประโยชน์หลาย ๆ ด้าน ดังต่อไปนี้ คือ

1. การเรียนแบบนี้ นักเรียนมีโอกาสเรียนด้วยตนเอง ดำเนินไปตามความสามารถของแต่ละคน นักเรียนจะเรียนไปราวกับว่า เรียนกับครูตัวต่อตัว
2. ช่วยแบ่งเบาภาระของครูในการสอนข้อเท็จจริงต่าง ๆ ทำให้ครูมีเวลาเตรียมบทเรียนที่เป็นการสร้างสรรค์ และก้าวหน้ามากขึ้น
3. เมื่อฝึก นักเรียนก็สามารถแก้ความเข้าใจผิดได้ทันที
4. สนองความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดี
5. ช่วยแก้วิธีการทางการศึกษา ที่นิยมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม
6. อาจช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูได้



ในวงการศึกษายุโรป และอเมริกานั้น ได้นิยมใช้บทเรียนแบบโปรแกรมในการเรียนการสอนมาเป็นเวลานานกว่า 50 ปีมาแล้ว ผลการวิจัยเท่าที่ได้มีคนทำมาแสดงให้เห็นว่าบทเรียนแบบโปรแกรมสอนข้อเท็จจริงได้ดีเท่ากับครู และยิ่งไปกว่านั้น บทเรียนแบบโปรแกรมที่ดียังสอนให้นักเรียนใช้ความคิดและออกความเห็นได้ การวิจัยเปรียบเทียบการสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมและการสอนแบบธรรมดาในห้องเรียนนั้น ปรากฏว่าส่วนมากนักเรียนเรียนได้เท่า ๆ กัน<sup>17</sup>

<sup>16</sup> ประทีป สยามชัย, "บทเรียนสำเร็จรูป," ชุมนุมทางวิชาการ, รายงานการประชุมทางวิชาการครั้งที่ 1, 1 - 5 สิงหาคม 2510, (กรุงเทพมหานคร: สหกรณ์ชายสง), หน้า 226.

<sup>17</sup> สุภา ภูงคกุล, เรื่องเดิม, หน้า 164.

เนื่องจากบทเรียนแบบโปรแกรมเป็นสิ่งที่มีความประโยชน์ ที่จะช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษาของไทยได้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการสร้างบทเรียนเป็นอย่างมาก บทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง "คำคุณศัพท์เปรียบเทียบชั้นกว่าโดยการเติมปัจจัย" นี้ จะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกทักษะทางภาษาอังกฤษด้วยตนเองและจะช่วยแบ่งเบาภาระของครูได้ เนื่องจากยังไม่มีผู้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาอังกฤษมากนัก ผู้วิจัยจึงเห็นถึงความจำเป็นที่จะช่วยแบ่งเบาภาระการสอนของครูผู้สอนภาษาอังกฤษ และเห็นว่าในภาวะที่เศรษฐกิจตกต่ำนี้ บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นวัสดุที่จะช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษาของไทย ที่มีราคาไม่แพงจนเกินไปนัก

#### สมมุติฐานในการวิจัย

บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "คำคุณศัพท์เปรียบเทียบชั้นกว่าโดยการเติมปัจจัย" สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 นี้ จะใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพและจะบรรลุถึงเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 Standard)

#### จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง คำคุณศัพท์เปรียบเทียบชั้นกว่าโดยการเติมปัจจัย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้น
3. เพื่อหาความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบทดสอบ ที่ใช้สำหรับทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม
4. เพื่อช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษา เช่น ปัญหาการขาดแคลนครู ปัญหาให้นักเรียนที่เรียนอ่อนและนักเรียนขาดเรียน
5. เพื่อเผยแพร่วิธีการเรียนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม



## ขอบเขตของการวิจัย

1. บทเรียนที่สร้างขึ้นนี้ เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง (Linear Program) นักเรียนจะต้องสร้างคำตอบขึ้นเองเป็นส่วนใหญ่
2. เนื้อหาและศัพท์ที่ใช้ในบทเรียนแบบโปรแกรมนี้นี้ ยึดถือตามหนังสือ The Oxford English Course for Thailand Book I, II และ III และหนังสือ English Grammar Drills For Thai Students. สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5, 6 และ 7 ซึ่งเป็นแบบเรียนที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดให้ใช้สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลายในปัจจุบันนี้

3. ตัวอย่างประชากรทั้งหมดเป็นนักเรียนโรงเรียนฤทธิธรรงครวณ สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 111 คน ในการทดลองบทเรียนแบบโปรแกรม และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 110 คน เพื่อหาความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

## ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย

1. นักเรียนที่ใช้เป็นตัวอย่างประชากรในการทดลอง ไม่เคยเรียนโดยการใช้อบบทเรียนแบบโปรแกรมมาก่อน แม้จะได้อธิบายวิธีการเรียนอย่างแจ่มแจ้งแล้ว ก็อาจจะยังมีนักเรียนบางคนที่ไม่คุ้นเคยและไม่ปฏิบัติตามวิธีการเรียนอย่างคืดพอ ทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นได้
2. เนื่องจากบทเรียนที่สร้างขึ้นนี้ เป็นบทเรียนสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 แต่ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการทดลองเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จึงอาจมีเนื้อหาหรือศัพท์บางคำที่ยากเกินไป สำหรับนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร นักเรียนบางคนอาจจะเบื่อ ซึ่งจะทำให้ผลการวิจัยคลาดเคลื่อนได้

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. บทเรียนแบบโปรแกรมนี้นี้จะช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษาของไทย เช่น ปัญหาการขาดแคลนครู ปัญหา นักเรียนเรียนอ่อนหรือขาดเรียน หรือปัญหาภาระของครูมากเกินไป เป็นต้น

2. บทเรียนแบบโปรแกรมนี้จะ<sup>u</sup>เป็นพื้นฐานสำหรับวิธีสอนแบบใหม่<sup>u</sup>ที่มุ่งฝึกให้<sup>u</sup>นักเรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง
  3. ช่วยกระตุ้นให้ครูเห็นประโยชน์และสนใจที่จะศึกษาค้นคว้า สร้างและใช้<sup>u</sup>บทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาอังกฤษและวิชาอื่น ๆ ให้มากขึ้น
  4. เป็นแนวทางแก่ครู ในการสอนภาษาอังกฤษชั้นประถมศึกษาปีที่ 7
  5. ช่วยให้ทราบข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่จะ<sup>u</sup>เป็นแนวทางในการปรับปรุงการสร้าง<sup>u</sup>บทเรียนแบบโปรแกรมในครั้งต่อไป
  6. เป็นแนวทางในการค้นคว้าวิจัย เพื่อนำเทคโนโลยีทางการศึกษามาปรับปรุง<sup>u</sup>คุณภาพของการศึกษาให้<sup>u</sup>ได้ผลดียิ่งขึ้น
- คำจำกัดความของศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนแบบโปรแกรม คือบทเรียนที่แบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ ดั้น ๆ ที่เรียกว่ากรอบ แต่ละกรอบจะบรรจุคำอธิบายและคำถามต่อเนื่องกันไป เริ่มจากระดับที่ง่ายมากและยากขึ้นตามลำดับ คำถามเหล่านี้ อาจจะเป็นการเติมคำในช่องว่าง เลือกคำตอบ หรืออาจเป็นการตอบว่าถูกหรือผิด คำตอบของแต่ละคำถามอาจจะอยู่ในหน้าเดียวกันหรือคนละหน้าก็ได้ เมื่อนักเรียนตอบคำถามเสร็จแล้ว นักเรียนสามารถตรวจคำตอบดูได้เอง

2. บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง (Linear Program) เป็นบทเรียนที่จัดให้ผู้เรียนเรียนไปตามลำดับจากกรอบแรกไปจนถึงกรอบสุดท้าย จะข้ามกรอบหนึ่งกรอบใดไม่ได้

3. กรอบ (Frame) คือส่วนย่อย ๆ ของบทเรียน ใช้อักษรย่อว่า ก หรือ F เช่น ก. 1 หรือ F.1 ก็หมายถึงกรอบที่ 1 เลขที่ประจำกรอบจะเรียงต่อเนื่องกันไปตามลำดับ

4. เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 Standard) คือเกณฑ์ที่กำหนดไว้

เพื่อวัดประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมนี้ 90 ตัวแรกหมายถึงจำนวนคำตอบที่นักเรียน  
 ตอบในบทเรียนแบบโปรแกรมได้ถูกต้อง เฉลี่ยร้อยละ 90 ส่วน 90 ตัวหลัง หมายถึงคะแนน  
 จากการทำแบบทดสอบที่นักเรียนทำได้ถูกต้องหลังจากเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม เฉลี่ย  
 ร้อยละ 90 ถ้าผลการทดลองได้ถึงร้อยละ 90 ทั้ง 2 อย่าง ก็แสดงว่าบทเรียนแบบโปรแกรม  
 นี้มีประสิทธิภาพสูงเชื่อถือได้

5. ปัจจัย คือตัวอักษรที่เติมต่อท้ายคำใดคำหนึ่ง ทำให้ความหมายเปลี่ยนไปใน  
 ภาษาอังกฤษเรียกว่า Suffix

6. คำคุณศัพท์ คือคำที่ขยายคำนามและคำสรรพนาม ช่วยให้คำนั้น ๆ มีความ  
 หมายชัดเจนขึ้น ในภาษาอังกฤษเรียกว่า Adjective

7. โรงเรียน หมายถึงโรงเรียนฤทธิณรงค์รอน ตั้งอยู่ที่ตำบลวัดท่าพระ อำเภอ  
 บางกอกใหญ่ กรุงเทพมหานคร เป็นโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวง  
 ศึกษาธิการ

8. นักเรียน หมายถึงผู้ที่เรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ 7 โรงเรียน  
 ฤทธิณรงค์รอน รวมทั้งสิ้น 301 คน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย